

21.02.00

ROT/NL 00/00036

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN



F 50 09/889598
Bureau voor de Industriële Eigendom

REC'D 08 MAR 2000
EPO PCT

TIL 00/36

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 28 juni 1999 onder nummer 1012460,

ten name van:

INDUSTRIAL AUTOMATION INTEGRATORS (IAI) B.V.

te Veldhoven en

ENSCHÉDE/SDU B.V.

te Haarlem

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Verbeterd, door middel van perforatiepatroon tegen vervalsing bestendig document",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Rijswijk, 21 februari 2000.

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

A.W. van der Kruk.

UITTREKSEL

De uitvinding betreft een tegen vervalsing bestendig document, omvattende een veiligheidskenmerk in de vorm van een perforatiepatroon dat een afbeelding representeert en dat bij beschouwing tegen een heldere achtergrond grijstinten te zien geeft, waarbij het document is vervaardigd van in een beperkte mate licht doorlatend materiaal, dat tenminste een deel van de tot het perforatiepatroon behorende perforaties zich slechts over een deel van de dikte van het document ter plaatse van de perforatie uitstrekt, en dat de dikte van het resterende deel van het document ter plaatse van de perforatie volgens het weer te geven beeld is gemoduleerd.

Tevens betreft de uitvinding een dergelijk document, omvattende een veiligheidskenmerk in de vorm van een perforatiepatroon dat een afbeelding representeert en dat bij beschouwing tegen een heldere achtergrond grijstinten te zien geeft, waarbij tenminste een deel van de tot het perforatiepatroon behorende perforaties zich onder een van 90° verschillende hoek ten opzichte van het hoofdvak van het document uitstrekt.

G PEM/MvZ/IAI.13

VERBETERD, DOOR MIDDEL VAN EEN PERFORATIEPATROON TEGEN
VERVALSING BESTENDIG DOCUMENT

5

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een tegen vervalsing bestendig document, omvattende een veiligheidskenmerk in de vorm van een perforatiepatroon dat een afbeelding representeert, en dat bij beschouwing tegen een heldere achtergrond grijstinten te zien geeft.

Een dergelijk document is bekend uit
WO98/19869.

Alhoewel het desbetreffende, tot de stand van de techniek behorende document een zeer goede beveiliging tegen vervalsing biedt, wordt het, in verband met de technische mogelijkheden van vervalsers, van belang nieuwe beveiligingskenmerken te ontwikkelen.

Hiertoe verschaft de onderhavige uitvinding de maatregel dat het document is vervaardigd van in een beperkte mate licht doorlatend materiaal, dat de perforatie slechts over een deel van de dikte van het document ter plaatse van de perforatie uitstrekkt, en dat de dikte van het resterende deel van het document ter plaatse van de perforatie volgens het weer te geven beeld is gemondeerd.

Deze maatregel leidt tot een verdergaande moeilijkheidsgraad; de bepalende factor voor het weergeven van de grijstint van de perforatie en daarmee van de afbeelding wordt bepaald door de resterende dikte van het document. Dit betekent dat de diepte van de niet-doorstaande perforatie zeer nauwkeurig moet worden bepaald. De resulterende dikte is immers het verschil tussen twee grotere waarden, namelijk de dikte van het totale document en de diepte van de perforatie.

Volgens een andere, onafhankelijke maatregel volgens de uitvinding strekt de perforatie zich uit onder een van 90° verschillende hoek ten opzichte van het hoofdvlak van het document. Dit heeft tot gevolg dat de

perforatie niet met zeer kleine boortjes kan worden aangebracht, maar dat gebruik gemaakt zal moeten worden van een laser, welke enerzijds een hoge investering vereist, en welke anderzijds een hoge mate van technische 5 kennis vereist.

Deze wijze van aanbrengen biedt de mogelijkheid de hoek te moduleren voor het verkrijgen van een grijswaarde-modulatie.

Bovendien bestaat, evenals bij de klassieke, 10 rechte perforaties, de mogelijkheid de dichtheid van de perforatie of de grootte, dat wil zeggen de diameter ervan, te moduleren.

Hierbij wordt opgemerkt dat de afbeelding, 15 zoals deze door middel van perforatie wordt aangebracht, aan een zekere mate van beeldbewerking onderworpen kan zijn. Hiermee is het mogelijk de door de noodzakelijke kwantisatie verloren gegane kenmerken van de afbeelding te compenseren. Een voorbeeld van een dergelijke beeldbewerking is "contour enhancement".

20 Het is duidelijk dat een combinatie van deze mogelijkheden kan worden toegepast. Uiteraard kan een dergelijke schuine perforatie gecombineerd worden met een normale, rechte perforatie. Deze combinatie biedt de mogelijkheid een extra patroon in te voeren. Hierbij 25 wordt bijvoorbeeld de hoofdafbeelding, welke gemoduleerd is voor het weergeven van grijstinten, met een rechte perforatie aangebracht, terwijl een extra kenmerk, bijvoorbeeld in de vorm van een logo of letters, schuin is aangebracht. De keuze van de hoek of andere eigenschappen 30 van de schuine perforatie kunnen zodanig zijn gekozen, dat bij het normaal, onder een hoek van ongeveer 90° waarnemen van het patroon de normale afbeelding verschijnt, en dat bij het waarnemen onder een andere hoek de tweede afbeelding in de vorm van een logo of een 35 lettercombinatie zichtbaar wordt.

Een ander voorbeeld is het aanbrengen van twee beelden op dezelfde plaats op de drager, echter onder

zodanig verschillende hoeken, dat elk oog zijn eigen beeld ziet, en dus een stereobeeld waargenomen wordt.

Het zal duidelijk zijn dat dit op talloze wijzen kan worden gevarieerd.

5 Hierbij is het aantrekkelijk gebruik te maken van een werkwijze, waarbij het te beveiligen document vanaf twee posities door een laserbron wordt bestraald. Uiteraard is het mogelijk hierbij gebruik te maken van twee laserbronnen, doch het is uiteraard eenvoudiger het 10 document aanvankelijk in een eerste positie onder een eerste hoek door een laserbron te bestralen en het document vervolgens in een andere positie te plaatsen waarbij het onder een andere hoek door dezelfde laserbron wordt bestraald.

15 Wanneer de laserbron dicht bij het document wordt geplaatst, is het eveneens mogelijk een perforatie onder een van 90° verschillende hoek aan te brengen; dit wordt immers veroorzaakt door de kegel- of pyramidevorm waarbinnen de laserlichtbundel zich moet verplaatsen voor 20 het aanbrengen van de perforatie. Er ontstaat dan een patroon dat met toenemende afstand tot het centrum van de afbeelding een toenemende hoek vertoont.

25 Volgens een andere voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding is de doorsnede van de perforatie in zijn dwarsvlak ongelijk aan een cirkel. Het toepassen van een laserbron biedt bij een juiste besturing van de posities van de laserspot de mogelijkheid een dergelijke perforatie uit te voeren. Het is immers nauwelijks onmogelijk dit met mechanische middelen te verkrijgen, gezien de fijnheid van het vereiste patroon.

30 Volgens een andere voorkeursuitvoeringsvorm is in de representatie van het beeld een code verscholen. Hierbij kan men gebruik maken van de bij grafische technieken reeds toegepaste leer, volgens welke het mogelijk 35 is in een beeld met het normale oog niet waarneembare veranderingen aan te brengen die na een specifieke bewerking leiden tot het weergeven van een code.

Anderzijds kan men ook kiezen voor een direct zichtbare codering. De code kan gebruikt worden om bijvoorbeeld de machine te identificeren, waarop het betreffende product aangemaakt werd. Zodoende kan bij misbruik 5 van een machine de betreffende machine geïdentificeerd worden.

Volgens weer een andere uitvoeringsvorm is in het document een tussenliggende laag opgenomen, welke van een inkt voorzien is.

10 Het toepassen van laser biedt de mogelijkheid het materiaal, waarvan het document vervaardigd is, volledig weg te nemen, dat wil zeggen verbranden, verdampen, enzovoorts. Hierbij zal nauwelijks vervuiling van de betreffende lagen van het document plaatsvinden. Wanneer 15 men een dergelijk document met mechanische middelen bewerkt, zal een mate van versmering optreden.

Dit is in het bijzonder goed waarneembaar, wanneer de inkt gevormd wordt door bij UV-licht gevoelige inkt.

20 Volgens een andere uitvoeringsvorm worden perforaties, die volgens een een beeld representerend patroon in een drager zijn aangebracht, opgevuld met een onder UV-licht oplichtende inkt. Een dergelijk patroon wordt zichtbaar, indien dit verlicht wordt met een UV-25 lichtbron.

In een andere uitvoeringsvorm worden de binnenkanten van de perforaties van een dergelijk patroon voorzien van een laag, bijvoorbeeld door een reflecterende metaallaag op te dampen, waardoor een in aanzicht 30 zichtbare afbeelding ontstaat. Het selectief aanbrengen van een laag aan de binnenkant van alle perforaties is mogelijk door een verwijderbare folie aan te brengen, voordat de perforaties aangebracht worden en deze na het aanbrengen van de betreffende laag te verwijderen.

35 In een andere uitvoeringsvorm wordt uitgegaan van een drager die opgebouwd is uit materiaallagen van verschillende kleuren. Door de diepte te moduleren kan men de perforatie laten eindigen in de gewenste laag en

daarmee een gewenste kleur zichtbaar maken. Aldus kan met een afbeelding in kleur tot stand brengen.

Verder biedt de uitvinding de mogelijkheid de perforatie aan te brengen in een op de drager bevestigd, 5 beveiligd element, zoals een optisch variabel element, zoals een hologram of een kinogram. Dergelijke beveiligingskenmerken zijn voor een namaker niet toegankelijk, aangezien zijn slechts tussen één fabrikant en één afnemer verhandeld worden. Door een dergelijk beveiligings-10 kenmerk bovendien te voorzien van een gepersonaliseerd perforatiepatroon wordt tevens de fraudeur de mogelijkheid ontnomen een dergelijk element van een document over te brengen naar een ander document.

Wanneer de door het perforatiepatroon gerepresenteerde afbeelding overeenkomt met een andere, op het document aangebrachte afbeelding, is het mogelijk de afbeeldingen samen te laten vallen. Dit biedt de mogelijkheid beide beelden precies samen te laten vallen. Dit heeft als voordelen: de problemen voor de fraudeur en 20 namaker nemen toe, de verificatie wordt nog sneller en eenvoudiger en er is geen extra oppervlak vereist voor het geperforeerde beeld.

Vervolgens zal de onderhavige uitvinding worden toegelicht aan de hand van bijgaande tekeningen, waarin 25 voorstellen:

figuur 1: een doorsnede-aanzicht van een eerste uitvoeringsvorm van een document volgens de onderhavige uitvinding;

figuur 2: een doorsnede-aanzicht van een tweede uitvoeringsvorm van een document volgens de onderhavige uitvinding;

figuur 3: een doorsnede-aanzicht van een derde uitvoeringsvorm van een document volgens de onderhavige uitvinding;

35 figuur 4: een doorsnede-aanzicht van een vierde uitvoeringsvorm van een document volgens de onderhavige uitvinding;

figuur 5: een doorsnede-aanzicht van een vijfde uitvoeringsvorm van een document volgens de onderhavige uitvinding;

figuur 6: een schematisch perspectivisch 5 detailaanzicht van een zesde uitvoeringsvorm van de uitvinding;

figuur 7: een schematisch perspectivisch detailaanzicht van een zevende uitvoeringsvorm van de uitvinding;

10 figuur 8: een doorsnede-aanzicht van een achtste uitvoeringsvorm van de uitvinding welke tevens dient ter verduidelijking van de daarbij gebruikte werkwijze; en

15 figuur 9: een doorsnede-aanzicht van een negende uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding.

In figuur 1 is een doorsnede getoond van een document 1. Het document 1 is van kunststof vervaardigd, doch het kan evenzeer van een ander materiaal zijn ver-vaardigd, zoals papier, textiel, en het kan eveneens van 20 gelamineerd materiaal zijn vervaardigd, waarbij een combinatie van diverse materiaalsoorten wordt gemaakt.

Zoals is toegelicht in de Internationale oc-trooiaanvraag met publikatienummer WO98/19869, is een dergelijk document van perforaties voorzien. Bij figuur 1 25 zijn de perforaties 2 aangebracht. De perforaties 2 strekken zich bij deze eerste uitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding niet door de gehele dikte van het document 1 uit, maar zij laten een stuk 3 van het docu-ment over.

30 Hierbij zijn van de diverse perforaties de resterende delen 3 verschillend dik. Zij zijn dus in meerdere of mindere mate lichtdoorlatend en, wanneer het document tegen het licht wordt gehouden, zal in afhan-likheid van de dikte van het resterende stuk 3 en de 35 diepte van de perforatie 2 een grijs-tinten omvattend beeld ontstaan.

Volgens een in figuur 2 afgebeeld uitvoerings-vorm zijn de perforaties schuin aangebracht, dat wil

zeggen onder een van 90° verschillende hoek met het hoofdvlak van het document. Hierbij is het mogelijk een modulatie van de grijstinten te verkrijgen door het variëren van de betreffende hoek. Een en ander is verdui-
5 delijkt met stippellijnen in figuur 2.

Verder is mogelijk, zoals in figuur 3 getoond is, de breedte, dat wil zeggen de diameter van de gaten 4 te moduleren. Hierbij is het uiteraard mogelijk beide modulatievormen te combineren. Bovendien is het mogelijk 10 een van beide modulatievormen of beide te combineren met het moduleren van de dichtheid van de perforaties.

Uiteraard is het mogelijk aan een dergelijke combinatie van modulatiemethoden bepaalde eigenschappen toe te kennen. Een voorbeeld hiervan is in figuur 4
15 weergegeven.

Hierbij wordt, wanneer het document recht van voren wordt bekeken, zoals met stippellijnen in figuur 5 is aangegeven, een gelijke grijstoon weergegeven voor elk van de perforaties. Op deze grijstoon kan worden gemodu-
20 leerd door het variëren van de dichtheid of door het variëren van de grootte van de perforaties. Hierbij is het volgens de uitvinding mogelijk een afbeelding te genereren.

Door het feit dat beide perforaties 4 schuin 25 zijn aangebracht is het mogelijk deze perforaties van een extra informatie te voorzien, bijvoorbeeld door deze aan te brengen in de vorm van een letter of een logo. Dit is uiteraard alleen zichtbaar, wanneer de afbeelding onder een bepaalde hoek wordt waargenomen.

30 Bij de in figuur 5 weergegeven uitvoeringsvorm wordt steeds een perforatie met een kegelvorm of met de vorm van een afgeknotte kegel verkregen. Hierbij kan modulatie van de waarneembare grijstint worden verkregen door de "diepte" van de kegel of zijn tophoek te vari-
35 eren. Dit vormt aldus een combinatie van gatdieptemodulatie en gatdiametermodulatie. Zo is bijvoorbeeld perforatie 10 doorgaand, terwijl perforatie 11 blind is.

Verder is het mogelijk, zoals in figuur 6
getoond is, een perforatie aan te brengen in een van een
cirke afwijkende vorm, bijvoorbeeld een rechthoek 6. De
rechthoekige perforatie kan moeilijk met mechanische
middelen worden verkregen, zodat hiervoor een laser
noodzakelijk is. Een laserbundel kan immers zodanig
worden bestuurd, dat hij, mits voldoende fijn gefocus-
seerd, een perforatie met een dergelijke contour veroor-
zaakt. Het zal duidelijk zijn dat andere vormen mogelijk
zijn, zoals driehoeken, vierkanten, ovalen, enz.

In figuur 7 is een configuratie getoond, waar-
bij dit document voorzien is van een van inkt voorziene
laag 7. Deze laag treedt bij het met een laser aanbrengen
van de perforatie niet bijzonder naaf voren; ook deze
laag wordt door de laser verwijderd. Wanneer men poogt
een dergelijk document door middel van mechanische midde-
len, bijvoorbeeld boren, van een perforatie te voorzien,
zal de inkt versmeren, hetgeen duidelijk zichtbaar is.

In figuur 8 is afgebeeld hoe het mogelijk is
met eenzelfde laserlichtbron 8 eenzelfde document 1 in
verschillende posities van een recht~~e~~ perforatie 5 en
vervolgens van een schuine perforatie 4 te voorzien.
Uiteraard is hierbij noodzakelijk dat de laserlichtbundel
9, welke uit de laserbron 8 treedt, in voldoende mate kan
worden afgebogen. Verder zijn voor de vereiste nauwkeu-
righeid van de plaatsbepaling van het document 2 in de
verschillende posities nauwkeurige aanslagen en dergelij-
ke, noodzakelijk. Het zal duidelijk zijn dat het mogelijk
is het document vanuit meer dan twee posities te perfore-
ren.

Tenslotte toont figuur 9 een uitvoeringsvorm
waarbij de laserlichtbron 8 relatief dicht bij het docu-
ment 1 is geplaatst, zodat als gevolg van de hoekafwij-
king perforaties ontstaan, welke zich onder een verschil-
lende hoek uitstrekken. Verder zal het duidelijk zijn dat
op talloze wijzen van de getoonde uitvoeringsvormen kan
worden afgeweken binnen de onderhavige uitvinding.

CONCLUSIES

1. Tegen vervalsing bestendig document, omvat-
5 tende een veiligheidskenmerk in de vorm van een perfora-
tiepatroon dat een afbeelding representeert en dat bij
beschouwing tegen een heldere achtergrond grijstinten te
zien geeft, **met het kenmerk**, dat het document is vervaar-
digd van in een beperkte mate licht doorlatend materiaal.
10 dat tenminste een deel van de tot het perforatiepatroon
behorende perforaties zich slechts over een deel van de
dikte van het document ter plaatse van de perforatie uit-
strekkt, en dat de dikte van het resterende deel van het
document ter plaatse van de perforatie volgens het weer
15 te geven beeld is gemoduleerd.

2. Tegen vervalsing bestendig document, omvat-
tende een veiligheidskenmerk in de vorm van een perfora-
tiepatroon dat een afbeelding representeert en dat bij
beschouwing tegen een heldere achtergrond grijstinten te
zien geeft, **met het kenmerk**, dat tenminste een deel van
20 de tot het perforatiepatroon behorende perforaties zich
onder een van 90° verschillende hoek ten opzichte van het
hoofdvak van het document uitstrekkt.

3. Document volgens conclusie 2, **met het ken-
25 merk**, dat voor het verkrijgen van de afbeelding de hoek
is gemoduleerd.

4. Document volgens conclusie 2 of 3, **met het
kenmerk**, dat voor het verkrijgen van de afbeelding de
dichtheid of de diameter van de perforatie is gemodu-
30 leerd.

5. Tegen vervalsing bestendig document, omvat-
tende een veiligheidskenmerk in de vorm van een perfora-
tiepatroon dat een afbeelding representeert en dat bij
beschouwing tegen een heldere achtergrond grijstinten te
zien geeft, **met het kenmerk**, dat in de perforaties mate-
35 riaal is aangebracht.

10

6. Document volgens conclusie 5, **met het kenmerk**, dat het materiaal wordt gevormd door onder UV-licht oplichtende inkt.

5 7. Document volgens conclusie 5, **met het kenmerk**, dat in de perforaties een opgedampt metaallaagje is aangebracht.

10 8. Document volgens een van de voorafgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat het document verschillend gekleurde materiaallagen omvat, waarbij, in afhankelijkheid van de diepte van de perforatie een kleur zichtbaar is.

15 9. Document volgens een van de voorafgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat het perforatiepatroon verder is voorzien van in dichtheid of in grootte gemoduleerde perforaties.

10. Document volgens een van de voorafgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat het perforatiepatroon lokaal is voorzien van een van de rest van het perforatiepatroon afwijkend perforatiepatroon.

20 11. Document volgens conclusie 3, 4, 5 of 6, **met het kenmerk**, dat het perforatiepatroon is ingericht voor het vanaf een beschouwingspositie aan de waarnemer presenteren van een stereobeeld.

25 12. Document volgens conclusie 3, 4, 5 of 6, **met het kenmerk**, dat het perforatiepatroon is ingericht voor het aan de gebruiker presenteren van een per gezichtshoek verschillend beeld.

30 13. Document volgens conclusie 12, **met het kenmerk**, dat de hoek van de perforaties met het hoofdvlaak van het document toeneemt met een toenemende afstand tot het centrum van het perforatiepatroon.

14. Document volgens een van de voorafgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat de doorsnede van de perforatie in zijn dwarsvlak ongelijk is aan een cirkel.

35 15. Document volgens een van de voorafgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat in de representatie van een beeld een code is verscholen.

16. Document volgens een van de voorafgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat in de drager een tussenliggende laag met een inkt is opgenomen.

17. Document volgens conclusie 16, **met het kenmerk**, dat de inkt slechts bij UV-licht zichtbare inkt is.

18. Document volgens een van de voorafgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat de perforatie is ingebracht in een op de drager bevestigd, beveiligd element, zoals een optisch variabel element.

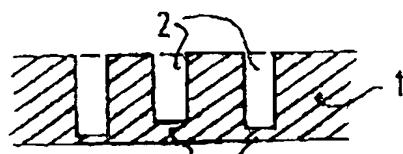
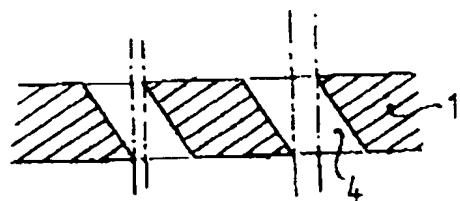
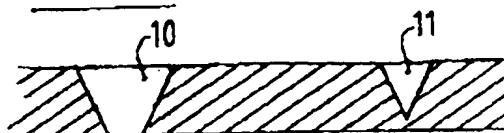
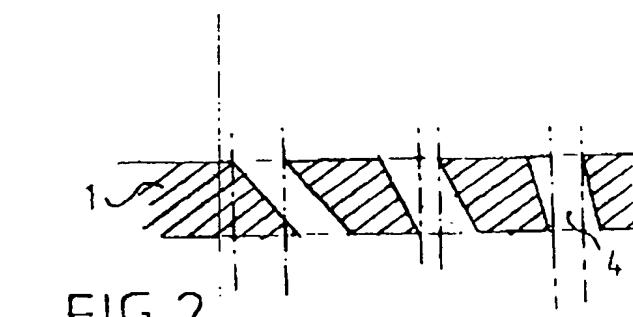
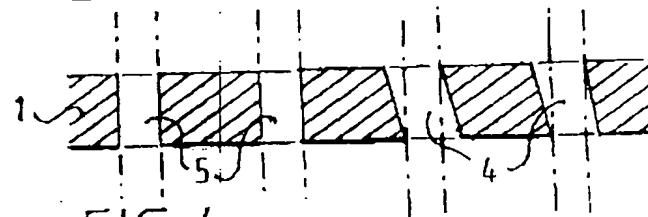
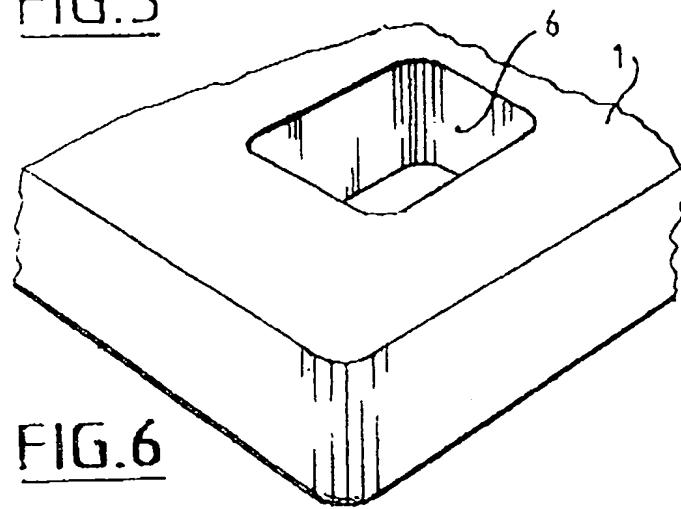
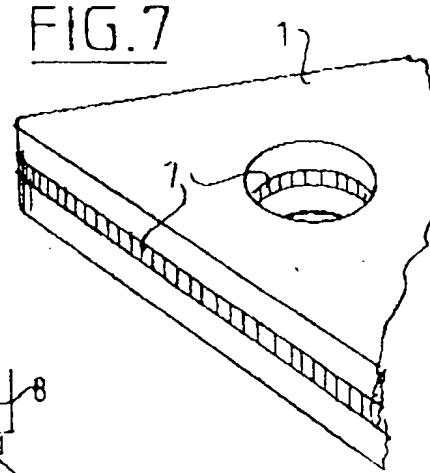
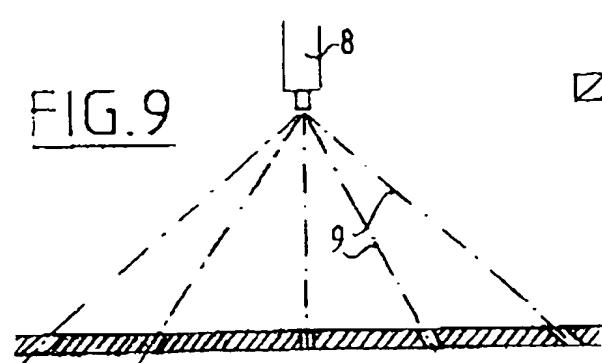
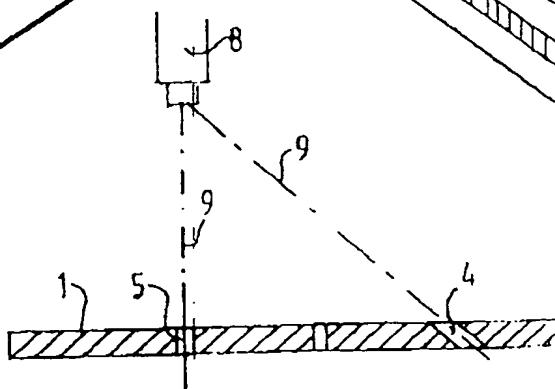
19. Document volgens een van de voorafgaande conclusies, waarbij de door het perforatiepatroon gerepresenteerde afbeelding overeenkomt met een door middel van grafische technieken, lasergraveerttechniek of een foto aangebrachte afbeelding, **met het kenmerk**, dat beide afbeeldingen samenvallen.

20. Document volgens conclusie 19, **met het kenmerk**, dat de afbeeldingen gepersonificeerd zijn.

21. Werkwijze voor het aanbrengen van een perforatiepatroon in een document volgens conclusie 3 of een van de van conclusie 3 afhankelijke conclusies, waarbij de perforaties door een laser zijn aangebracht, **met het kenmerk**, dat het document in ten minste twee verschillende posities door een laserbron wordt bewerkt.

22. Werkwijze voor het aanbrengen van een perforatiepatroon in een document volgens conclusie 14, **met het kenmerk**, dat het document in een enkele positie vanuit een enkele laserbron wordt bewerkt.

23. Werkwijze voor het aanbrengen van een perforatiepatroon in een document volgens conclusie 8, **met het kenmerk**, dat aanvankelijk op het document een laag wordt aangebracht, vervolgens de perforatie wordt aangebracht, daarna het document aan een opdampproces wordt onderworpen en ten slotte de folie wordt verwijderd.

FIG.1FIG.3FIG.5FIG.2FIG.4FIG.6FIG.7FIG.9FIG.8